

(12) PEDIDO INTERNACIONAL PUBLICADO SOB O TRATADO DE COOPERAÇÃO EM MATÉRIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organização Mundial da Propriedade
Intelectual
Secretaria Internacional



(10) Número de Publicação Internacional
WO 2011/058398 A1

(43) Data de Publicação Internacional
19 de Maio de 2011 (19.05.2011)

PCT

- (51) **Classificação Internacional de Patentes :**
A23L 1/30 (2006.01) A23L 3/3463 (2006.01)
A23L 1/337 (2006.01)
- (21) **Número do Pedido Internacional :**
PCT/IB2009/055621
- (22) **Data do Depósito Internacional :**
9 de Dezembro de 2009 (09.12.2009)
- (25) **Língua de Depósito Internacional :** Português
- (26) **Língua de Publicação :** Português
- (30) **Dados Relativos à Prioridade :**
1048 14 10 de Novembro de 2009 (10.11.2009) PT
- (71) **Requerente (para todos os Estados designados, exceto US) :** INSTITUTO POLITÉCNICO DE LEIRIA [PT/PT]; Edifício Sede IPL, Rua General Norton de Matos, Apartado 4133, P-241 1-901 Leiria (PT).
- (72) **Inventores; e**
- (75) **Inventores/Requerentes (para US unicamente) :** PINTO PEDROSA, Rui Filipe [PT/PT]; Rua Rafael Bordalo Pinheiro, n° 13, P-2500-568 Nadadouro (PT). DA MAIA ALVES, Celso Miguel [PT/PT]; Chão da Serra, P-2240-334 Ferreira do Zêzere (PT). GONÇALVES PINTEUS, Susete Filipa [PT/PT]; Travessa do Moleiro, n°2, Pragança, P-2550-371 Cadaval (PT). SOARES MONTEIRO, Hugo Ricardo [PT/PT]; Rua da Mata n°10, Pedra de Baixo, P-2430-400 Marinha Grande (PT). CARROLO RODRIGUES, Ana Inês [PT/PT]; Rua Tomáz da Anunciação n°1 1° Dto, P-2675-455 Odivelas (PT). DOS SANTOS ARAUJO, Ernesto Faria [PT/PT];
- Rua das Escolas, 657, Bagunte, P-4480-213 Vila do Conde (PT).
- (74) **Mandatário :** VIEIRA PEREIRA FERREIRA, Maria Silvina; Clarke, Modet & Co., Rua Castilho, 50-9° , P-1269-163 Lisboa (PT).
- (81) **Estados Designados (sem indicação contrária, para todos os tipos de proteção nacional existentes) :** AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) **Estados Designados (sem indicação contrária, para todos os tipos de proteção regional existentes) :** ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasiático (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), Europeu (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Publicado:**
- com relatório de pesquisa internacional (Art. 21(3))
 - com reivindicações modificadas (Art. 19(1))

(54) **Title :** ICE SUPPLEMENTED WITH ALGAE AND/OR DERIVATIVES, PROCESS FOR OBTAINING THEREOF AND APPLICATIONS THEREOF

(54) **Título :** GELO SUPLEMENTADO COM ALGAS E/OU DERIVADOS, PROCESSO PARA A SUA OBTENÇÃO E RESPECTIVAS APLICAÇÕES

(57) **Abstract :** The present invention refers to a biotechnological product, in particular to a type of ice supplemented with edible algae and/or derivatives thereof. Preferably, algae and their derivatives present high antioxidant and bioactive capacities. The algae supplementing ice can previously be processed, as for instance by means of freeze-drying, and their derivatives include raw or fractionated extracts of those algae and/or compounds with antioxidant activity and/or bioactive, concentrate and/or purified compounds. This way, when applied to fresh food, such as meat and fish, the ice of the present invention allows increasing the preservation time of the food hindering and delaying its deterioration. So being, besides avoiding public health problems, such as food intoxications, it further promotes an increase of the commercial value of these products.

(57) **Resumo :** O presente invento refere-se a um produto biotecnológico, em particular a um tipo de gelo suplementado com algas edíveis e/ou produtos derivados destas. Preferencialmente, as algas e os seus derivados apresentam elevada capacidade antioxidante e bioactiva. As algas que suplementam o gelo podem ser previamente processadas, como por exemplo através de liofilização e os seus derivados incluem extractos brutos ou fraccionados dessas algas e/ou compostos com actividade antioxidante e/ou bioactivos, concentrados e/ou purificados. Desta forma, ao ser aplicado a alimentos frescos, tais como, por exemplo, carne e pescado, o gelo da presente invenção permite aumentar o tempo de conservação dos alimentos prevenindo e atrasando a sua deterioração. Assim, para além de evitar problemas de saúde pública, tais como intoxicações alimentares, ainda promove o aumento do valor comercial destes produtos.



WO 2011/058398 A1

Description

Title of Invention: GELO SUPLEMENTADO COM ALGAS E/OU DERIVADOS, PROCESSO PARA A SUA OBTENÇÃO E RE-SPECTIVAS APLICAÇÕES

Domínio técnico da invenção

- [1] A presente invenção relaciona-se com um produto alimentar, sob a forma de gelo, suplementado com algas e/ou derivados com capacidade antioxidante e/ou bioactiva. Outro aspecto da presente invenção diz respeito ao processo de obtenção deste tipo de gelo. Desta forma, a presente invenção tem aplicação em vários sectores da indústria alimentar, particularmente a produtos alimentares não processados.

Antecedentes da Invenção

- [2] O planeta no qual vivemos é possuidor de inúmeros recursos naturais. Os oceanos apresentam grande importância, uma vez que cobrem 70 % da superfície do planeta e possuem uma elevada biodiversidade, tratando-se assim, de um recurso extremamente rico em diversidade biológica e química. Ao longo do tempo o interesse nos organismos marinhos tem aumentando substancialmente, devido a procura de novos compostos naturais com interesse em diferentes áreas como por exemplo na cosmética ou na indústria farmacêutica.
- [3] Muitos dos organismos marinhos, normalmente através do seu metabolismo secundário, produzem moléculas bioactivas, de modo a responderem a pressões ecológicas, como por exemplo a competição pelo espaço ou a defesa contra predadores. Muitas destas moléculas possuem actividade biológica, como actividade antibacteriana, antifúngica, anticoagulante, antitumoral e antioxidante. De entre os vários organismos marinhos, podem-se destacar as algas como um dos maiores produtores de moléculas bioactivas com elevado potencial antioxidante e antimicrobiano. Algumas algas, tais como *Fucus spiralis* e *Enteromorpha compressa* demonstram elevada actividade antioxidante enquanto que outras, tais como *Sphaerococcus coronopifoliuse Plocamium cartilagineum*, revelaram marcada actividade antimicrobiana.
- [4] Por outro lado, é notória a existência de vários problemas relacionados com a área alimentar. Nesta área, as intoxicações alimentares são um dos problemas mais graves e com maior incidência. As intoxicações alimentares são, por isso, vistas como um grande problema para consumidores e produtores. Para além disso, estas situações constituem um enorme problema de saúde pública. Apesar do aumento da consciencialização, o número de casos de intoxicações não tem vindo a diminuir. Muitos destes problemas advêm da falta de higiene, incorrecto manuseamento e

problemas associados à conservação dos alimentos. Com estas 'portas' abertas, diversos agentes como toxinas, parasitas, vírus e principalmente bactérias e fungos, contaminam os alimentos provocando doenças e redução do tempo de vida útil dos alimentos.

Destas doenças as que ocorrem com maior frequência são as intoxicações alimentares causadas por bactérias do género *Salmonella*.

- [5] As intoxicações alimentares estão normalmente ligadas à comercialização de alimentos frescos como por exemplo carne fresca e pescado fresco. Estudos realizados nos Estados Unidos e Reino Unido apontam para que 10 a 25% dos casos de intoxicações alimentares tenham origem em produtos oriundos do mar, sendo assim a terceira maior causa deste problema alimentar.
- [6] Na comercialização destes produtos ocorre o crescimento de bactérias e fungos, mesmo com temperaturas de armazenamento na ordem dos 4°C. Vários organismos patogénicos podem ser encontrados nestes tipos de produtos como por exemplo, *Pseudomonas spp.*, *Shewanella spp.*, *histeria spp.*, *Clostridium perfringens*, *Salmonella spp.*, *Vibrio parahaemolyticus*, entre outros.
- [7] Para além dos problemas já mencionados, no caso específico do pescado fresco, verifica-se ainda uma grande limitação quanto ao seu processo de conservação, resultante da sua grande susceptibilidade a fenómenos de oxidação de lipídica e na perda de características organolépticas importantes. Na realidade, uma grande parte do pescado que é utilizado para consumo humano, possui baixa concentração em gorduras saturadas e uma elevada concentração de gorduras polinsaturadas. Estes ácidos gordos insaturados, como o ómega 3, são nutrientes que fazem baixar os níveis de colesterol plasmático, prevenindo o aparecimento de doenças cardiovasculares e que podem também ajudar a baixar a pressão sanguínea. Adicionalmente, possuem ainda propriedades anti-inflamatórias. No entanto, a a conservação do pescado fresco está associada à a peroxidação lipídica, que promove o aparecimento de odor e sabor a 'ranço', limitando muito o tempo de vida de prateleira do pescado e diminuindo o seu valor comercial. Este processo de deterioração da qualidade dos produtos, e que afecta particularmente o pescado, deve-se à existência de uma elevada percentagem de ácidos gordos polinsaturados. Na realidade a auto-oxidação dos alimentos liberta espécies reactivas de oxigénio (ROS). As ROS provocam *stress* oxidativo diminuindo a qualidade dos alimentos e estão, principalmente, associadas a várias patologias como as doenças neurodegenerativas, a hipertensão arterial, a diabetes e o cancro.
- [8] Devido aos factores mencionados, é de extrema importância o desenvolvimento de técnicas e métodos que permitam combater estes problemas associados à conservação de alimentos frescos, principalmente de peixe fresco. Actualmente pensa-se que a utilização de compostos antioxidantes e bioactivos de fontes naturais, que aumentam o tempo de vida dos alimentos, podem ajudar a evitar o problema das intoxicações ali-

mentares associadas à comercialização de produtos frescos em geral e de pescado fresco em particular.

- [9] O presente invento apresenta assim uma solução técnica para o problema da conservação dos alimentos, particularmente dos alimentos frescos permitindo aumentar do tempo de armazenamento dos mesmos mas, ainda mais importante, ao evitar a rápida degradação dos produtos onde é aplicado, promove o seu valor comercial e ajuda a resolver os problemas de saúde pública devido a intoxicações alimentares.

Descrição geral da invenção

- [10] O presente invento refere-se a um produto biotecnológico, em particular refere-se a gelo suplementado com algas edíveis ou seus derivados com elevada capacidade antioxidante e/ou bioactiva.

- [11] A suplementação do gelo com algas é realizada de pelo menos uma das seguintes formas:

- 1) Adição de algas seleccionadas e liofilizadas;
- 2) Adição de extractos de algas seleccionadas, brutos ou fraccionados;
- 3) Adição de compostos bioactivos extraídos de algas seleccionadas. Opcionalmente estes compostos podem ser previamente concentrados e/ou purificados

- [12] As algas são seleccionadas em função da sua capacidade antioxidante e bioactiva, ou seja, a selecção das algas, extractos brutos ou parciais e/ou compostos antioxidantes ou bioactivos, extraídos das algas, é efectuada de forma a se obter uma proporção destes compostos adequada para o objectivo em questão.

- [13] De acordo com a presente invenção, as algas e/ou microalgas preferencialmente utilizadas são seleccionadas das seguintes espécies:

- [14] *Acanthophora nayadiformis; Acanthophora spicifera; Alaria crassifolia ; Alaria esculenta; Alaria fitulosa; Alaria marginata; Ascophyllum nodosum; Asparagopsis taxiformis; Betaphycus gelatinum; Calaglossa adnata; Capspsiphonfulvescens; Catenella spp.; Caulerpa lentillifera; Caulerpa peltata; Caulerpa racemosa; Caulerpa sertularioides; Caulerpa spp; Caulerpa taxifolia; Chondria crassicaulis; Chondrus crispus; Chondrus ocellatus; Cladosiphon okamuranus; Codium bartletti; Codium edule; Codium fragile; Codium muelleri ; Codium spp.; Codium taylorii; Codium tenue; Codium tomentosum; Colpomenia sinuosa; Durvillaea antárctica; Ecklonia cava; Ecklonia kurome; Ecklonia stolonifera; Egrégia menziesii; Enteromorpha clathrata; Enteromorpha compressa; Enteromorpha grevillei; Enteromorpha intestinalis; Enteromorpha linza; Enteromorpha nitidum; Enteromorpha prolifera; Enteromorpha spp.; Eucheuma cartilagineum; Eucheuma gelatinae; Eucheuma isiforme; Eucheuma muricatum; Fucus Korea; Fucus gardneri; Fucus serratus; Fucus spiralis; Fucus vesiculosus; Gelidiella acerosa; Gelidiella tenuíssima; Gelidium anansii; Gelidium comeum; Gelidium crinale; Gelidium latifolium; Gelidium pulchellum;*

Gelidium pusillum; *Gelidium spinosum*; *Gelidium spp.*; *Gloiopeltis furcata*;
Gloiopeltis spp.; *Gloiopeltis tenax*; *Gracilaria*; *asisatica*; *Gracilaria bursa-pastoris*;
Gracilaria changgi; *Gracilaria córnea*; *Gracilaria coronopifera*; *Gracilaria*
corticata; *Gracilaria crassíssima*; *Gracilaria domingensis*; *Gracilaria edulis*;
Gracilaria eucheumoides; *Gracilaria firma*; *Gracilaria fisheri*; *Gracilaria gracilis*;
Gracilaria heteroclada; *Gracilaria lemaneiformis*; *Gracilaria parvispora*; *Gracilaria*
salicornia; *Gracilaria spp.*; *Gracilaria tenuistipitata var. liui*; *Gracilaria vermicu-*
lophylla; *Gracilaria verrucosa*; *Grateloupia dichotoma*; *Grateloupia doryphora*;
Grateloupia elliptica; *Grateloupia filicina*; *Grateloupia turuturu*; *Halymenia*
discoidea ; *Halymenia durvillaei*; *Halymenia floresii*; *Halymenia spp.*; *Hizikia*
fusiformis; *Hydroclathrus clathratus*; *Hypnea muscoides*; *Hypnea nidifica*; *Hypnea*
pannosa; *Hypnea spinella*; *Hypnea spp.*; *Hypnea valentiae*; *Iridaea edulis*; *kap-*
paphycus alvarezzi; *Kappaphycus cottonii*; *Laminaria angustata*; *Laminaria bon-*
gardiana; *Laminaria diabólica*; *Laminaria digitata*; *Laminaria groenlandica*;
Laminaria hyperborea; *Laminaria japónica*; *Laminaria longicuris*; *Laminaria*
longíssima; *Laminaria ochroleuca*; *Laminaria octotensis*; *Laminaria religiosa*;
Laminaria saccharina; *Laminaria setchellii*; *Laurencia chilensis*; *Laurencia chon-*
drioides; *Laurencia majuscula*; *Laurencia obtusa*; *Laurencia pinnitifida*; *Macrocystis*
integrifolia; *Macrocystis pyriferia*; *Mastocarpus stellatus*; *Mazzaella splendens*;
Meristotheca papulosa; *Meristotheca procumbens*; *Monostroma nitidum*; *Nemacystis*
decipiens; *Nemalion vericulare*; *Nereocystis leutkeana*; *Padina antillarum*; *Padina*
gymnospora; *Padina pavonica*; *Padina tetraströmatica*; *Palmaria hecatensis*;
Palmaria mollis; *Palmaria palmata*; *Papenfussiella kuromo*; *Pelvetia caniculata*;
Pelvetia siliquosa; *Petalonia binghamiae*; *Petalonia faseia*; *Porphyra abbottae*;
Porphyra acanthophora; *Porphyra atropurpureae*; *Porphyra columbina*; *Porphyra*
crispata; *Porphyra fallax*; *Porphyra haitanensis*; *Porphyra kuniedae*; *Porphyra*
leucostica; *Porphyra linearis*; *Porphyra perforata*; *Porphyra psuedolanceolata*;
Porphyra seriata; *Porphyra spiralis*; *Porphyra spp.*; *Porphyra suborbiculata*;
Porphyra tenera; *Porphyra torta*; *Porphyra umbilicalis*; *Porphyra vietnamensis*;
Porphyra yezoensis; *Postelsia spp.*; *Pterocladia capillacea*; *Sargassum aquifolium*;
Sargassum crassifolium; *Sargassum fallax*; *Sargassum filipendula*; *Sargassum*
horneri; *Sargassum marginatum*; *Sargassum muticum*; *Sargassum oligosystem*;
Sargassum pallidum; *Sargassum polycystum*; *Sargassum siliquosum*; *Sargassum spp.*;
Sargassum vulgar e; *Sargassum wightii*; *Scinaia furcellata*; *Scinaia moniliformis F*
Philippines; *Scytosiphon lomentaria*; *Solieria spp.*; *Spyridia filamentosa*; *Stypopodium*
schimperii; *Uiva clathrata*; *Uivafasciata*; *Uiva intestinalis*; *Uiva lactuca*; *Uiva*
linearis; *Uiva reticulata*; *Uiva rígida*; *Uiva spp.*; *Undaria peterseniana*; *Undaria p in-*
nitifida.

- [15] Assim, o primeiro passo deste processo consiste em caracterizar e quantificar os produtos de origem vegetal e/ou seus derivados a adicionar à água a congelar, de forma a se obter uma mistura contendo esse material vegetal e/ou derivados em proporções e quantidades adequadas à finalidade desejada. Esta mistura pode encontrar-se na forma sólida, por exemplo em pastilhas, líquida, como por exemplo numa solução aquosa, ou em gel.
- [16] Em seguida, adiciona-se a mistura contendo o material vegetal e/ou derivados, já previamente seleccionados em função da aplicação pretendida, à água a congelar.
- [17] Por fim, congela-se a água contendo a mistura. Esta congelação pode ser efectuada em dispositivos mais ou menos sofisticados e sem limitações de dimensão.

Definições

- [18] Para efeitos da presente invenção a expressão 'gelo biotecnológico' refere-se uma mistura aquosa no estado sólido, que compreende o material vegetal seleccionado e/ou os seus derivados, independentemente da dimensão da partícula.
- [19] A expressão 'material vegetal' refere-se, no âmbito da presente invenção, a qualquer material vegetal de origem aquática, compreendendo algas e/ou microalgas provenientes e/ou passíveis de serem cultivadas e/ou desenvolvidas em meios aquáticos, preferencialmente de origem marinha, mas não excluindo meios aquáticos de ambientes salobros ou doces.
- [20] 'Derivados' refere-se aos extractos brutos ou fraccionados obtidos a partir do material vegetal acima mencionado, bem como aos compostos com actividade biológica obtidos a partir desse material ou dos extractos, podendo ser opcionalmente concentrados e/ou purificados.
- [21] 'Mistura contendo material vegetal e/ou seus derivados' refere-se a um produto que compreende material vegetal de origem aquática e/ou seus derivados, no estado sólido, líquido ou em gel, podendo ainda compreender combinações de material vegetal de várias origens e espécies, como por exemplo, combinações de diferentes espécies de algas marinhas e/ou combinações de algas de águas doces e águas marinhas e/ou ainda combinações de algas com derivados. Estas misturas podem opcionalmente compreender compostos funcionais.
- [22] 'Compostos funcionais', no âmbito da presente invenção, refere-se a compostos tais como corantes, aromatizantes, aglomerantes, espessantes, etc. cuja função consiste em tornar o produto final visualmente e/ou olfactivamente mais atractivo, saboroso, de manuseamento mais simplificado, com uma determinada forma ou textura.
- [23] 'Solução aquosa contendo material vegetal e/ou seus derivados' refere-se a uma qualquer solução aquosa que compreenda o material vegetal acima mencionado e/ou os seus derivados, em qualquer tipo de concentração.
- [24] 'Água a congelar' refere-se à água à qual se adiciona posteriormente a mistura com-

preendendo o material vegetal e/ou os seus derivados. Esta água pode encontrar-se em máquinas produtoras de gelo sofisticadas ou em quaisquer outros dispositivos deste tipo, independente das dimensões dos mesmos.

Aplicações

- [25] O gelo biotecnológico tem uma aplicação geral no sector alimentar, permitindo melhoria substancial na conservação de todo o tipo de alimentos, particularmente dos alimentos frescos, que habitualmente sejam conservados em gelo.
- [26] A aplicação do gelo biotecnológico da presente, tem um efeito particularmente dirigido ao sector das pescas e da comercialização do pescado fresco, uma vez que o pescado é um produto de elevado valor comercial e altamente perecível. Assim, o gelo biotecnológico pode ser aplicado ao pescado ao longo de toda a cadeia de obtenção e comercialização, ou seja, desde do momento em que este é capturado em alto mar até ao consumidor final (embarcação - lota - transporte - comércio - consumidor final). Deste modo, o gelo da presente invenção tem um papel importante na manutenção da qualidade do pescado fresco, uma vez que evita o crescimento de microrganismos patogénicos, a oxidação de ácidos gordos polinsaturados e o desenvolvimento de toxinas.
- [27] Outro aspecto relevante da aplicação da presente invenção refere-se à refrigeração de bebidas, podendo deste modo funcionar como nutracêutico, permitindo a ingestão de produtos naturais com capacidade antioxidantes e antimicrobianas.

Claims

- [Claim 1] Processo de obtenção de um produto biotecnológico suplementado com material vegetal caracterizado por compreender os seguintes passos:
- a) Se efectuar uma selecção prévia do material vegetal e/ou seus derivados em função do seu conteúdo em componentes antioxidantes e/ou bioactivos para a aplicação desejada;
 - b) Se obter uma mistura compreendendo o material vegetal e/ou seus derivados, nas quantidades e proporções adequadas à aplicação desejada;
 - c) Opcionalmente se processar a mistura da alínea b) de forma a se obter uma mistura na forma sólida, líquida ou gel.
- [Claim 2] Processo, de acordo com a reivindicação anterior, caracterizado por a mistura da alínea b) compreender combinações de material vegetal de várias origens e espécies e/ou combinações de derivados.
- [Claim 3] Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado por a combinação de material vegetal compreender algas e/ou microalgas liofilizadas.
- [Claim 4] Processo, de acordo com as reivindicações 1 ou 2, caracterizado por a combinação de material vegetal compreender extractos brutos e/ou fraccionados de algas e/ou microalgas.
- [Claim 5] Processo, de acordo com a reivindicação anterior, caracterizado pelos extractos serem concentrados e/ou purificados.
- [Claim 6] Processo, de acordo com as reivindicações 1 ou 2, caracterizado por a combinação de material vegetal compreender compostos com actividade antioxidante e/ou com actividade bioactiva.
- [Claim 7] Processo, de acordo com a reivindicação anterior, caracterizado pelos compostos com actividade antioxidante e/ou bioactiva serem concentrados e/ou purificados.
- [Claim 8] Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado por compreender compostos funcionais.
- [Claim 9] Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado por se adicionar a mistura da compreendendo material vegetal e/ou seus derivados a um líquido e posteriormente se proceder à congelação dessa solução.
- [Claim 10] Material biotecnológico caracterizado por ser obtido pelo processo descrito em qualquer uma das reivindicações anteriores.

- [Claim 11] Material biotecnológico, caracterizado por compreender material vegetal e/ou seus derivados.
- [Claim 12] Material biotecnológico, de acordo com a reivindicação anterior, caracterizado por o material vegetal compreender algas e/ou microalgas aquáticas e/ou seus derivados, com propriedades antioxidantes e/ou bioactivas.
- [Claim 13] Material biotecnológico, de acordo com as reivindicações 11 ou 12, caracterizado por compreender compostos funcionais.
- [Claim 14] Material biotecnológico, de acordo com as reivindicações 11 a 13, caracterizado por encontrar na forma sólida, líquida ou gel.
- [Claim 15] Uso do material biotecnológico descrito nas reivindicações 10 a 14 para refrigerar, conservar e/ou suplementar nutricionalmente alimentos ou bebidas.

FOLHA MODIFICADA

[Recebidas pela Secretaria Internacional no dia 09 Março 2011 (09.03.11)]

1. Gelo suplementado com algas e/ou outro material vegetal caracterizado por compreender extractos brutos e/ou fraccionados de algas e/ou microalgas aquáticas e/ou seus derivados, com propriedades antioxidantes e/ou bioactivas.
2. Gelo suplementado, de acordo com a reivindicação anterior, caracterizado por as algas e/ou microalgas serem liofilizadas.
3. Gelo suplementado, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado por compreender ainda compostos funcionais.
4. Gelo suplementado, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelos extractos serem concentrados e/ou purificados.
5. Processo de obtenção de gelo suplementado com algas e/ou outro material vegetal caracterizado por compreender os seguintes passos:
 - a) selecção prévia das algas e/ou outro material vegetal e/ou seus derivados em função do seu conteúdo em componentes antioxidantes e/ou bioactivos;
 - b) mistura dos compostos anteriores nas quantidades e proporções adequadas;
 - c) processamento da mistura da alínea b), de modo a se obter gelo suplementado com algas e/ou outro material vegetal e/ou seus derivados.

6. Processo, de acordo com a reivindicação anterior, caracterizado por a mistura da alínea b) compreender combinações de material vegetal de várias origens e espécies e/ou combinações de derivados.
7. Processo, de acordo com as reivindicações 5-6 caracterizado por a combinação de material vegetal compreender compostos com actividade antioxidante e/ou com actividade bioactiva.
8. Uso do gelo suplementado descrito nas reivindicações 1 a 4 e obtido pelo processo descrito nas reivindicações 5 a 7 caracterizado por ser usado para refrigerar, conservar e/ou suplementar nutricionalmente alimentos ou bebidas .

A. CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO		
INV. A23L1/30 A23L1/337 A23L3/3463		
De acordo com a Classificação Internacional de Patentes (IPC) ou conforme a classificação nacional e IPC		
B. DOMÍNIOS ABRANGIDOS PELA PESQUISA		
Documentação mínima pesquisada (sistema de classificação seguido pelo símbolo da classificação)		
A23L		
Documentação adicional pesquisada, além da mínima, na medida em que tais documentos estão incluídos nos domínios pesquisados		
Base de dados eletrônica consultada durante a pesquisa internacional (nome da base de dados e, se necessário, termos usados na pesquisa)		
EPO-Internal , WPI Data, FSTA		
C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES		
Categoria*	Documentos citados, com indicação de partes relevantes, se apropriado	Relevante para as reivindicações N°
X	FR 2842994 AI (PAYET DANIEL [FR]) 6 Fevereiro 2004 (2004-02-06) Página 6; reivindicações 1,7 -----	1-4,6,8, 10,15
X	DE 1006281 3 AI (KERN KATHARINA [DE]; MORSCHETT PETER [DE]; LUTZE HANS [DE]) 11 Julho 2002 (2002-07-11) parágrafos 4,7,8 - Página 3; reivindicações 1,13 -----	1-4,6,8, 15
<input type="checkbox"/> Documentos adicionais estão listados na continuação do Quadro C <input type="checkbox"/> Ver o anexo de família da patentes		
* Categorias especiais dos documentos citados:		
"A"	documento que define o estado geral da técnica, mas não é considerado de particular relevância.	"T" documento publicado depois da data de depósito internacional, ou de prioridade e que não conflita com o depósito, porém citado para entender o princípio ou teoria na qual se baseia a invenção.
"E"	depósito ou patente anterior, mas publicada após ou na data do depósito internacional.	"X" documento de particular relevância; a invenção reivindicada não pode ser considerada nova e não pode ser considerada envolver uma atividade inventiva quando o documento é considerado isoladamente.
"L"	documento que pode lançar dúvida na(s) reivindicação(ões) de prioridade ou na qual é citado para determinar a data de outra citação ou por outra razão especial (como especificado).	"Y" documento de particular relevância; a invenção reivindicada não pode ser considerada envolver atividade inventiva quando o documento é combinado com um outro documento ou mais de um, tal combinação sendo óbvia para um técnico no assunto.
"O"	documento referente a uma divulgação oral, uso, exibição ou por outros meios.	"&" documento membro da mesma família de patentes.
"P"	documento publicado antes do depósito internacional, porém posterior a data de prioridade reivindicada.	
Data da conclusão da pesquisa internacional	Data do envio do relatório de pesquisa internacional:	
16 de julho 2010	29/10/2010	
Nome e endereço da ISA/	Funcionário autorizado	
N° de fax:	N° de telefone:	

Quadro II Observações quando certas reivindicações não puderam ser objeto de pesquisa (continuação do ponto 2 da primeira página)

Este relatório de pesquisa internacional não foi formulado em relação a certas reivindicações, sob Artigo 17.2).a), pelas seguintes razões:

1. Reivindicações:
porque estas se referem a matéria na qual esta Autoridade não está obrigada a realizar a pesquisa, a saber:

2. Reivindicações: **11**
porque estas se referem a partes do pedido internacional que não estão de acordo com os requisitos estabelecidos, de tal forma que não foi possível realizar uma pesquisa significativa, especificamente:

veja mais PCT/ISA/210 FICHA DE INFORMAÇÕES

3. Reivindicações:
porque estas são reivindicações dependentes e não estão redigidas de acordo com os parágrafos segundo e terceiro da Regra 6.4.a).

Quadro III Observações por falta de unidade de invenção (continuação do ponto 3 da primeira página)

Esta Autoridade de pesquisa internacional encontrou múltiplas invenções neste depósito internacional, a saber:

ver folha suplementar

1. como todas as taxas requeridas para pesquisas adicionais foram pagas pelo depositante dentro do prazo, este relatório de pesquisa cobre todas as reivindicações pesquisáveis.
2. como a pesquisa em todas as reivindicações pesquisáveis pode ser feita sem esforço que justifique pagamento adicional, esta Autoridade não solicitou o pagamento de taxas adicionais.
3. como somente algumas das taxas requeridas para pesquisas adicionais foram pagas pelo depositante dentro do prazo, este relatório internacional de pesquisa cobre somente aquelas reivindicações cujas taxas foram pagas, especificamente as reivindicações:

4. as taxas de pesquisas adicionais requeridas não foram pagas dentro do prazo pelo depositante. Consequentemente, este relatório de pesquisa internacional se limita à invenção mencionada primeiramente nas reivindicações, na qual é coberta pelas reivindicações:

1-4, 6 (completamente); 8, 10, 15 (parcialmente)

- Observações da reclamação**
- as taxas adicionais para pesquisas foram acompanhadas pela reclamação do depositante e, se for o caso, pelo pagamento da taxa de reclamação.
 - as taxas adicionais para pesquisa foram acompanhadas pela reclamação do depositante mas a taxa de reclamação não foi paga dentro do prazo especificado pela solicitação.
 - o pagamento de pesquisas adicionais não acompanha nenhuma reclamação.

Continuação do Quadro II.2**Reivindicação No.: 11**

A reivindicação 11 se refere a "material biotecnológico compreendendo material vegetal e/ou seus derivados" . Como qualquer material vegetal processado tecnicamente pode ser considerado como um material "biotecnológico" , a reivindicação 11 se refere a qualquer material vegetal processado tecnicamente, e não possui nenhuma outra característica limitativa.

Não é possível realizar uma pesquisa significativa a respeito da reivindicação 11 porque esta tem um escopo praticamente ilimitado.

Certos aspectos específicos da descrição não serão objeto de pesquisa, a menos que façam parte das reivindicações (independentes e dependentes).

O requerente deve notar que reivindicações relacionadas com invenções a respeito das quais nenhum relatório internacional de pesquisa foi realizado não precisam ser sujeitas ao exame preliminar internacional (Regra 66.1(e) do PCT). O requerente deve notar que quando a Instituto Europeu de Patentes atua na qualidade de Autoridade responsável pela pesquisa preliminar internacional, sua política normalmente é de não proceder ao exame preliminar de matéria a respeito da qual uma pesquisa não foi realizada. Tal será o caso quer as reivindicações tenham sido modificadas ou não em seguida à recepção do relatório de pesquisa ou durante qualquer procedimento em virtude do Capítulo II do PCT. O requerente deve lembrar que, se o pedido for prosseguido na fase regional perante o Instituto Europeu de Patentes, uma pesquisa poderá ser efetuada durante o exame pelo Instituto Europeu de Patentes (ver a Diretiva C-VI, 8.2 do Instituto Europeu de Patentes) se os problemas que ocasionaram a declaração segundo o Artigo 17 2)a) do PCT tiverem sido resolvidos.

Esta Autoridade de pesquisa internacional encontrou múltiplas invenções ou grupos de invenções neste depósito internacional, a saber:

1. Reivindicações: 1-4, 6 (inteiramente); 8, 10, 15 (parcialmente)

processo (e produto ou uso, se se referem às reivindicações 1-4) de obtenção de um produto biotecnológico caracterizado por compreender algas, segundo as reivindicações 1 a 4

2. Reivindicações: 5, 7 (inteiramente); 8, 10, 15 (parcialmente)

processo segundo as reivindicações 5 ou 7 (e produto ou uso, se se referem às reivindicações 5 ou 7) caracterizado pelos extratos serem concentrados e/ou purificados

3. Reivindicações: 9 (inteiramente); 10, 15 (parcialmente)

processo segundo a reivindicação 9 (e produto ou uso, se se referem à reivindicação 9) caracterizado por se adicionar a mistura a um líquido, e posteriormente se proceder à congelação dessa solução

4. Reivindicações: 11-14 (inteiramente); 15 (parcialmente)

material biotecnológico compreendendo material vegetal e/ou seus derivados (e uso, se se refere à reivindicação 11,

FR 2842994 AI 06-02-2004 Nenhum

DE 10062813 AI 11-07-2002 Nenhum

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/IB2009/055621

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER				
INV. A23L1/30 A23L1/337 A23L3/3463				
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
B. FIELDS SEARCHED				
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A23L				
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched				
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal , WPI Data, FSTA				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
X	FR 2 842 994 A1 (PAYET DANIEL [FR]) 6 February 2004 (2004-02-06) page 6 ; claims 1,7 -----	1-4,6,8, 10,15		
X	DE 100 62 813 A1 (KERN KATHARINA [DE]; MORSCHETT PETER [DE]; LUTZE HANS [DE]) 11 July 2002 (2002-07-11) paragraphs 4,7,8 - page 3 ; claims 1,13 -----	1-4,6,8, 15		
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.				
* Special categories of cited documents : <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family </td> </tr> </table>			"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family			
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report			
16 July 2010	29/10/2010			
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Groh, Björn			

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/IB2009/055621

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

- 1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

- 2. Claims Nos.: 11
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
see FURTHER INFORMATION sheet PCT/ISA/210

- 3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

- 1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

- 2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.

- 3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

- 4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:
1- 4, 6(completely) ; 8, 10, 15 (partially)

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

Continuation of Box II.2

Claims Nos.: 11

Claim 11 relates to "biotechnological material, comprising vegetable material and/or derivatives thereof". Since any technically-processed vegetable material can be understood to be a 'biotechnological material', claim 11 relates to any vegetable, technically-processed material, without any other restricting feature.

A meaningful search of claim 11 is not possible due to the practically unlimited area that claim covers.

Specific aspects of the description, unless they are part of the claims (independent and dependent claims) are not searched.

The applicant's attention is drawn to the fact that claims relating to inventions in respect of which no international search report has been established need not be the subject of an international preliminary examination (Rule 66.1(e) PCT). The applicant is advised that the EPO policy when acting as an International Preliminary Examining Authority is normally not to carry out a preliminary examination on matter which has not been searched. This is the case irrespective of whether or not the claims are amended following receipt of the search report or during any Chapter II procedure. If the application proceeds into the regional phase before the EPO, the applicant is reminded that a search may be carried out during examination before the EPO (see EPO Guideline C-VI, 8.2), should the problems which led to the Article 17(2)PCT declaration be overcome.

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-4, 6(completely) ; 8, 10, 15(partial ly)

process (and product or use, if related to claims 1 to 4) for obtaining a biotechnological product, characterised in that it comprises algae, according to claims 1 to 4

2. claims: 5, 7(completely); 8, 10, 15(parti ally)

process according to claim 5 or 7 (and product or use, if related to claims 5 or 7) characterised in that the extracts are concentrated and/or purified.

3. claims: 9(completely) ; 10, 15(parti ally)

process according to claim 9 (and product or use, if related to claim 9) characterised in that the mixture is added to a liquid followed by subsequent freezing the solution

4. claims: 11-14(completely) ; 15(parti ally)

biotechnological material , comprising vegetable material and/or derivatives thereof (and use, if related to claim 11)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2009/055621

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2842994	A1	06-02-2004	NONE
DE 10062813	A1	11-07-2002	NONE